Lane Medical Library

Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes bei Gesunden und Kranken.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät der Universität Greifswald

am

Freitag, den 14. Dezember 1888.

Vormittags 11½ Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Wilhelm Jacob

aus Stremmen bei Beeskow in Brandenburg.

Opponenten:

Herr Dr. Nimsch, pract. Arzt.
- Scholz, cand. med.
- Drd. Paul Radeke.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1888.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154001_0280

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die quantitative Bestimmung der Alkalescenz des Blutes wurde zuerst von Lassar an Tieren vorgenommen. Zur Neutralisation benutzte er Weinsäure, 7,5 gr. auf 1000 Wasser. Ein Ccm. dieser Lösung sättigt 3,1 Mgrm. wasserfreien Natrons. Seine Methode erforderte jedoch eine so bedeutende Blutmenge, dass sich ihre Anwendung beim Menschen von selbst verbot.

Als die ersten, welche die Alkalescenzbestimmung menschlichen Blutes ausführten, sind Lépine und Canard zu nennen. Ihr Verfahren aber war schwierig und unbequem und gab keine zuverlässigen Resultate, so dass es sich keiner allgemeinen Verbreitung erfreute. Es ist daher ein Verdienst von Landois, eine Methode ersonnen zu haben, welche auch am Krankenbette mit Leichtigkeit angewandt werden kann. Zur Neutralisation dient ebenfalls Weinsäure in der Lassar'schen Conzentration. Von dieser Lösung werden mit völlig neutraler conzentrierter Natriumsulphatlösung 10 Mischungen hergestellt, welche die Säure in verschiedener Menge enthalten und sämmtlich nachträglich mit Natr. sulph. im Ueberschuss versetzt werden.

			Weinsäurelösung			conc. Natrium-sulphatlösung	
Gemisch	I	enthält	10	Teile	und	100	Teile
„	II	„	20	„	„	90	„
„	III	„	30	„	„	80	„
„	IV	„	40	„	„	70	„
„	V	„	50	„	„	60	„
„	VI	„	60	„	„	50	„
„	VII	„	70	„	„	40	„
„	VIII	„	80	„	„	30	„
„	IX	„	90	„	„	20	„
„	X	„	100	„	„	10	„

Lösung I sättigt, auf 100 Ccm Blut berechnet, 31 Mgrm. wasserfreien Natrons, II 69 Mgrm., III 110, IV 177, V 258, VI 370. VII 542, VIII 826, IX 1345, X 3100 Mgr. Na.

Das Verfahren ist folgendes: Von dem zu untersuchenden Blute wird ein kleines Tröpfchen mit einem gleich grossen Tröpfchen einer der bezeichneten Lösungen in einem Capillarrohre von 1 mm Durchmesser vermengt. Das Röhrchen besitzt eine verjüngte Spitze und trägt zwei Marken, von denen sich die erste 8 mm über der Spitze, die zweite eben so hoch über der ersten befindet.

Zur Prüfung des Blutes saugt man von einer der Mischungen ein Tröpfchen bis zur Marke I in das Capillarrohr, darauf wird die Spitze sorgfältig abgewischt und das Blut nachgesaugt, bis die Flüssigkeit die Marke II erreicht hat. Nunmehr entleert man nach abermaliger Reinigung der Spitze den Inhalt des Röhrchens in ein Uhrglas, rührt mit einem Glasstabe um, damit die Mischung eine gleichmässige

wird, und prüft nun mit dem mit nach der Vogelschen Vorschrift angefertigter Lackmuslösung getränkten und getrockneten Papier. Auf diese Weise macht man mehrere Proben hintereinander, so lange bis die alkalische Reaktion verschwindet und Rötung des Lackmus die saure anzeigt.

Das Reagenzpapier soll aus sehr porösem, lockerem Löschpapier von weisser Farbe und neutraler Reaction so hergestellt sein, dass es fliederblütenfarben ist. Es wird in kleine 4—5 mm. breite Streifchen geschnitten und mit einem Ende in die Flüssigkeit getaucht. Die Blutkörperchen bleiben auf einem solchen Reagenzpapier im Bereiche des eingetauchten Abschnittes hängen, während sich die Flüssigkeit in die Höhe saugt und die Reaktion angiebt. Geringste Spuren von Säure oder Alkali rufen rothe resp. blaue Verfärbung hervor.

Das Blut wird aus einer Nadelstichwunde an der Fingerkuppe entleert. Um dasselbe bequem aufsaugen zu können, ist das Glasröhrchen durch einen Gummischlauch mit einer Pravaz'schen Spritze verbunden, an deren Stempel ein Gewinde mit einer Schraube angebracht ist. Durch Drehen der letzteren wird der Stempel langsam nach rückwärts bewegt und so die Aufsaugung auf das sorgfältigste geregelt.

Nach jeder Probe wird die Spritze mit Kochsalzlösung gereinigt. Auch die Fingerkuppe des zu untersuchenden Individuums muss gesäubert werden,

damit nicht etwa anhaftender Schweiss eine Fehlerquelle abgebe.

Die Einwände, welche von mehreren Seiten, besonders von H. Meyer im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. XVII, gegen eine directe Bestimmung der Blutalkalescenz erhoben worden sind, sind sicherlich nicht ganz ohne Berechtigung. Allein das ändert doch Nichts an der Thatsache, dass es eine bessere Methode zur leichten Ausführung zur Zeit überhaupt nicht giebt. Die Alkalescenz des aus der Ader entleerten Blutes nimmt allerdings schnell ab, und die Entwicklung freier Kohlensäure stört die Endreaction. Der Vorwurf, dass die Farbe des Blutes das richtige Erkennen der Reaction beeinträchtige, trifft bei der Landois'schen Methode absolut nicht zu; denn die Blutkörperchen bleiben, wie schon bemerkt, im Bereiche des eingetauchten Papieres, während allein die Flüssigkeit darüber hinaus angesaugt wird und so ungetrübt die Reaction angiebt. Werden nun alle Proben möglichst schnell in annähernd gleicher Zeit vollendet, so kann zwar ein geringer Fehler in der Bestimmung des Alkalescenzgrades eintreten, indem die Werthe etwas zu klein ausfallen, aber der Fehler ist bei allen Proben ungefähr gleich gross, in folge dessen das Verhältniss ein constantes.

Ueber die Alkalescenz des Menschenblutes bei gesunden und kranken Jndividuen sind bereits mehrfache Untersuchungen veröffentlicht, so von Lépine,

Canard, Cantani, Mya und Tassinari und in jüngster Zeit von R. v. Jaksch. Letzterer verfuhr im Wesentlichen nach der Methode von Landois. Er entnahm das Blut jedoch nicht einer Nadelstichwunde, sondern entleerte es mittelst blutiger Schröpfköpfe aus der Rückenhaut, hob sodann mit einer Pipette die erforderliche Blutmenge ab, mischte mit der Weinsäure-Natriumsulphuricumlösung und prüfte nun erst mit dem Reagenzpapier. So machte er mehrere Proben mit demselben in dem Schröpfkopfe enthaltenen Blute. Es liegt auf der Hand, dass dies Verfahren eine längere Zeit in Anspruch nimmt. Dazu kommt ein zweiter, nicht zu unterschätzender Nachteil. Das in dem Schröpfkopfe befindliche Blut besitzt bei den einzelnen Proben nicht den gleichen Alkalescenzgrad; derselbe wird mit jeder folgenden Probe geringer, da das Blut eine verschieden lange Zeit ausser Contact mit den Gefässen ist. Das Verfahren Landois' gestattet es, zu jeder einzelnen Probe einen neuen Blutstropfen zu verwenden. Die Resultate werden also wesentlich genauer ausfallen.

Die Untersuchungen, welche ich erst begann, nachdem ich mir durch mehrfache Vorübungen an Froschblut die erforderliche technische Fertigkeit erworben hatte, erstrecken sich auf gesunde und kranke Jndividuen. Es wurden im ganzen 160 Personen untersucht, und zwar 35 völlig gesunde, der Rest mit den verschiedensten pathologischen Störungen des Organismus behaftet.

Tabelle der Untersuchungen bei Gesunden.

I. Kinder bis zum 13. Jahre.

	a. Knaben.		b. Mädchen.	
	Alter.	Gemisch.	Alter.	Gemisch.
1.	13 Jahre	= No. IV.	9 Jahre	= No. IV.
2.	11 „	= No. IV.	8 „	= No. IV.
3.	8 „	= No. IV.	10 „	= No. IV.
4.	10 „	= No. IV.	7 „	= No. IV.
5.	9 „	= No. IV,	12 „	= No. IV.
6.	—	—	12 „	= No. IV.
7.	—	—	10 „	= No. IV.

II. Bei Erwachsenen.

	a. Männer.		b. Frauen.	
	Alter.	Gemisch.	Alter.	Gemisch.
1.	24 Jahre	= No. VI.	49 Jahre	= No. VI.
2.	23 „	= No. VI.	53 „	= No. V.
3.	24 „	= No. V.	52 „	= No. V.
4.	24 „	= No. VI.	32 „	= No. VI.
5.	20 „	= No. VI.	55 „	= No. V.
6.	50 „	= No. VI.	19 „	= No. V.
7.	23 „	= No. VI.	19 „	= No. V.
8.	25 „	= No. V.	22 „	= No. VI.
9.	21 „	= No. VI.	20 „	= No. V.
10.	21 „	= No. V.	24 „	= No. V.

Aus vorstehender Tabelle ergiebt sich, dass der Alkalescenzgrad normalen menschlichen Blutes, je nach dem Alter der Individuen ein verschiedener ist. Kinder zeigen eine geringere Alkalescenz als Erwachsene. Dieselbe entspricht, auf 100 Ccm. Blut berechnet, 177 Mgrm. Na und differiert nicht bei Knaben und Mädchen.

Bei erwachsenen Personen schwankt die Alkalescenz zwischen 260 und 370 Mgrm. Na. Sie beträgt im Mittel 310 Mgrm. Frauen besitzen einen geringeren Alkalescenzgrad als Männer, durchschnittlich nur 290 Mgrm., Männer dagegen 330 Mgrm.

Bei alten Leuten konnten nur drei Untersuchungen ausgeführt werden. Die Alkalescenz scheint bei ihnen herabgesetzt zu sein und sich der der Kinder zu nähern. Die Zahl der Untersuchten ist jedoch zu klein, als dass sich ein definitiver Schluss ziehen liesse.

Eine Vergleichung der gefundenen Resultate mit den bereits veröffentlichten zeigt, dass sie am meisten mit denjenigen von R. v. Jaksch übereinstimmen, welcher den Alkaligehalt normalen Blutes auf 260 bis 300 Mgrm. Na. in 100 Ccm. berechnete. Die Zahlen von Canard sind etwas niedriger. Dieser Forscher fand auch, dass die Alkalescenz nach Nahrungsaufnahme und reichlicher Zufuhr von Alkalien steigt, nach Genuss von Säuren sinkt. Mya und Tassinari, welche ebenfalls Versuche anstellten, erhielten Resultate, die sich so sehr von allen übrigen unterscheiden, dass ich sie hier nicht weiter in Betracht ziehen will.

Durch die Güte des Herrn Geheimrath Pernice hatte ich Gelegenheit, mehrere Schwangere und Wöchnerinnen zu untersuchen. Bei ersteren ergab sich nichts Abnormes, bei letzteren jedoch, welche sämmtlich stillten, war die Alkalescenz ein wenig vermindert; sie betrug im Mittel nur 235 Mgrm. Na. Vielleicht

lässt sich diese Erscheinung dadurch erklären, dass ein Theil der im Blute kreisenden Vorstufen des Milchzuckers, welcher ja durch ein Ferment in der Drüse selbst gebildet wird, durch abnorme Spaltung in Säuren umgewandelt wird, oder dass diese Vorstufen schon an sich Säurecharakter besitzen.

Den Tabellen über die Untersuchungen bei krankhaften Störungen des Organismus will ich die Befunde vorausschicken, welche bereits veröffentlicht worden sind. Arnoldo Cantani in Neapel liess während der Choleraepidemie im Jahre 1884 mehrfach das Blut Cholerakranker in Bezug auf die Alkalescenz untersuchen. Es wurde konstatiert, dass sie bereits im asphyktischen Stadium rasch abnimmt und noch vor dem Tode in eine neutrale oder sogar saure übergehe. v. Jaksch, der im Ganzen 78 Versuche angestellt hat, fand, dass im Fieber, bei Uraemie, bei Leberkrankheiten, welche zu einer Destruction des Gewebes führen, ferner bei Chlorose, Anaemie, Co-Vergiftung die Alkalescenz mehr oder minder herabgesetzt sei. Endlich fand Peiper, dessen Arbeit bereits vor der des letztgenannten Autors erschien, dass anhaltend Erbrechende eine gesteigerte, Diabetiker eine verminderte Alkalescenz besitzen.

Nach R. v. Jaksch's Vorgehen teile ich die Untersuchungen pathologischer Fälle in drei Gruppen. Die erste umfasst die febrilen Erkrankungen, die zweite die Krankheiten des Blutes und

Stoffwechsels und die dritte die Erkrankungen einzelner Organe, soweit sie fieberfrei verliefen.

I. Febrile Erkrankungen.

Geschlecht	Alter	Diagnose	Temperatur	Die Alkalescenz wird gesättigt durch Gemisch
Mann	30	Bronchitis acuta	38,5	Nr. IV
Frau	31	Phthisis pulmonum Ulcus ventriculi schwere Anaemie	38,8	Nr. IV
Mädchen	30	Bronchitis acuta Skoliose	38,3	Nr. IV
Mädchen	21	Phthisis pulmonum	38,2	Nr IV
Knabe	8	Phthisis pulmonum	38,0	Nr. IV
Mann	45	Typhlitis	38,8	Nr. IV
Mädchen	23	Febris gastrica	37,9	Nr. V
Mädchen	18	Nephritis acuta	38,6	Nr. V
Mädchen	19	Intermittens tertiana Froststadium	40,5	Nr. IV
Mann	29	Pneumonia cruposa	39,6	Nr. V
Mann	16	Typhus abdominalis	39,5	Nr. IV
Mädchen	28	„ „	40,0	Nr, IV
Mann	22	Pneumonia cruposa	39,8	Nr. IV
Mädchen	27	Typhus abdominalis	40,2	Nr. IV
„	22	„ „	40,5	Nr. IV
„	15	„ „	39,0	Nr. IV
„	16	„ „	39,9	Nr. IV

Wie aus den Zahlen der Tabelle hervorgeht, findet sich in fast allen Fällen fieberhafter Erkrankungen eine deutliche Herabsetzung der Blutalkalescenz. von Jaksch machte dieselbe Beobachtung. So geringe Grade, wie er in einzelnen Fällen fand (36, 40, 80 Mgrm. in 100 Ccm), habe ich jedoch niemals angetroffen.

Zu denselben Resultaten sind Geppert, Ewald, Senator und Minkowski auf anderem Wege ge-

langt. Sie massen den Kohlensäuregehalt des Blutes fiebernder Tiere und fanden denselben nicht unwesentlich vermindert. Wenn nun auch der Kohlensäuregehalt des Blutes nicht direct der Ausdruck für die Alkalescenz desselben ist, so muss es doch, wo die Kohlensäureproduktion beeinträchtigt ist, zu einer Anhäufung von kohlenstoffhaltigen Producten kommen, welche den Charakter von Säuren tragen. In je grösserer Menge diese vorhanden sind, um so mehr muss die Alkalescenz abnehmen. Ferner muss noch die Thatsache erwähnt werden, dass bei Fiebernden Fettsäuren als Spaltungsproducte der Eiweisskörper im Urin und im Blute nachgewiesen worden sind. Die Abnahme der Alkalescenz beim Fieber findet also ihre Erklärung in der Anhäufung kohlenstoffhaltiger Producte, welche auf einer unvollkommenen Oxydationsstufe stehen bleiben, und in dem Vorhandensein fetter Säuren im Blute.

Ob lange andauerndes Fieber die Alkalescenz in besonders hervorragender Weise zu beeinträchtigen im Stande ist, erscheint zweifelhaft. Ich habe in einigen Fällen von Typhus, wo drei Wochen hindurch hohes Fieber bestand, die Alkalescenz nicht niedriger gefunden als bei Typhus in der ersten Woche. In anderen Fällen wich der Befund trotz des Bestehens von Fieber gar nicht von der Norm ab. Welche Factoren hierbei im Spiele sind, ist unklar. von Jacksch ist der Meinung, dass eine Abnahme der Alkalescenz dann fehlen kann, wenn bestimmte Prozesse, z. B.

hochgradige Cyanose, den Verlauf der Krankheit complicieren.

II. Krankheiten des Blutes und Stoffwechsels.

Geschlecht	Alter	Diagnose	Die Alkalescenz wird gesättigt durch Gemisch
Mädchen	17	Chlorose	Nr. V
„	12	„	Nr. V
„	17	Hochgradige Anaemie	Nr. IV
Frau	34	Chlorose	Nr. VI
„	32	„	Nr. V
„	30	Anaemie Hysterie	Nr. IV
Mann	25	Leukaemia lienalis	Nr. IV
Mann	25	Pseudoleukaemie	Nr. IV
Mann	16	Schwere Anaemie	Nr. IV
Mädchen	14	Chlorose	Nr. V
Mann	16	Phthisis pulmonum Schwere Anaemie	Nr. IV
Mädchen	19	Arthritis deformans schwerer Fall	Nr. IV
„	22	Arthritis deformans schwerer Fall	Nr. IV
Frau	87	Arthritis deformans	Nr. V
Mann	54	Purpura rheumatica	Nr. V

Bei der Chlorose war in keinem der 5 untersuchten Fälle eine Verminderung der Alkalescenz bemerkbar. Dieser Befund steht in direktem Widerspruch mit der Beobachtung von R. von Jacksch, welcher in „zwei typischen Fällen“ eine beträchtliche Abnahme konstatierte, während dieselbe im dritten fehlte. Graeber, der 15 chlorotische Individuen untersuchte, ist der Ansicht, dass diese beiden Fälle mit Oligocythaemie compliciert waren. Er fand das Blut chlorotischer sogar stark alkalisch. Dagegen steht seine Beobachtung mit der von v. Jacksch in vollem

Einklang, dass bei Anaemie, Leukaemie und Pseudoleukaemie die Alkalescenz die normale Grenze nicht erreiche, was auch ich bestätigen kann. Auch bei Arthritis deformans ist dies der Fall, und zwar um so ausgeprägter, je hochgradiger die Erkrankung ist.

Krankheiten der einzelnen Organe sind in grosser Anzahl untersucht worden. Ich gedenke hier nur diejenigen anzuführen, bei denen sich eine Abweichung von der Norm herausgestellt hat. Zunächst einige Fälle von Herzfehlern.

Geschlecht	Alter	Diagnose	Die Alkalescenz wird gesättigt durch Gemisch
Mädchen	10	Insuff. valv. mitr.	Nr. V
Mann	40	Hypertrophia ventriculi dextri et sinistri, Gastritis chronica	Nr. V
Mann	37	Myocarditis. Starke Oedeme, Ascites	Nr. IV
Mädchen	27	Insuff. valv. mitr. Cor bovinum. Starke Oedeme an Armen, Füssen, Bauchhaut, Stauungskatarrhe.	Nr. IV

Trotzdem nur 4 Fälle vorliegen, so scheint der Befund doch insofern von Wichtigkeit zu sein, als bei zweien, welche mit starken Ödemen kompliziert waren, die Alkalescenz sich nicht unwesentlich herabgesetzt erwies, während die unkomplizierten Fälle kaum von der Norm abweichen.

Krankheiten des Respirationsapparates wurden im Ganzen 18 untersucht. Die unter Fieber ver-

laufenden sind bereits bei den fieberhaften Erkrankungen besprochen worden. Hier folgen die übrigen.

Geschlecht	Alter	Diagnose	Die Alkalescenz wird gesättigt durch Gemisch
Mann	16	Phthisis pulmonum. Schwere Anaemie	Nr. IV
Mann	29	Phthisis pulm. Geringe Infiltration	Nr. VI
Mädchen	19	Phthisis pulm. inc.	Nr. VI
Mann	32	„ „ „	Nr. V
„	38	Laryngophthisis	Nr. V
„	20	Phthisis pulm. Vorgeschrittener Fall	Nr. IV
„	18	Phthisis pulm.	Nr. V
„	16	Bronchitis Laryngitis	Nr. V
„	29	Phthisis pulm. inc. Haemoptoë	Nr. VI
Mädchen	21	Phthisis pulm. inc.	Nr. V
Mann	43	Phthisis pulm. et laryngis inc.	Nr. V
Frau	31	Phthisis pulm. Schwere Anaemie. Kachexie.	Nr. IV

In allen beginnenden Fällen von Phthisis, ferner in den chronischen Fällen, in denen sich die Kranken noch einer leidlichen Ernährung erfreuten, war der Alkaligehalt des Blutes durchaus normal. Waren die Individuen durch die lange Dauer der Krankheit oder den rapiden Verlauf derselben jedoch anämisch und kachektisch, so zeigte sich die Alkalescenz beträchtlich herabgesetzt. Hier wie bei andern Organerkrankungen rufen erst die Folgezustände der Krankheit, schlechte Ernährung, Anämie und Kachexie, eine Veränderung der normalen Blutbeschaffenheit hervor. Zu diesen Erkrankungen gehören auch die pathologischen Veränderungen des Digestionsapparates,

von denen ich hier nur diejenigen hervorheben will, welche etwas Positives ergeben haben. Vereinzelte Untersuchungen von Gastritis, Gastroduodenalkatarrh, Tabes meseraica haben zu keinem Resultate geführt.

Geschlecht	Alter	Diagnose	Die Alkalescenz wird gesättigt durch Gemisch
Mann	59	Cholelithiasis, Icterus, starke Pulsverlangsamung	Nr. V
Frau	43	Carcinoma ventriculi. Hochgradige Kachexie	Nr. IV
Mann	55	Hepatitis interstitialis	Nr. V
„	49	Carcinoma hepatis. Icterus gravis. diarrhoischer Stuhl, Kachexie	Nr. IV
„	61	Carcinoma oesophagie	Nr. VI
„	62	Carcinoma ventriculi. Icterus, Brechneigung, aber kein Erbrechen. Kachexie	Nr. IV
„	54	Carcinoma ventriculi	Nr. V
„	71	Carcinoma ventriculi	Nr. V
Frau	84	Carcinoma ventriculi, Marasmus	Nr. IV

In obiger Tabelle sind fast ausschliesslich Fälle von Carcinom enthalten. Im Beginne der Erkrankung, wo die Individuen noch nicht heruntergekommen waren, entsprachen die gefundenen Resultate der Norm. In allen vorgeschrittenen Fällen war die Alkalescenz des Blutes vermindert. Jedenfalls sind, wie von Jaksch hervorhebt, die durch die Kachexie bedingten Veränderungen im Ablaufe des Stoffwechsels die Ursachen dieser Erscheinung.

Erkrankungen der Nieren sind nur wenige untersucht worden, doch sind die Resultate von

Jakschs dadurch bestätigt worden. Das Verhalten ist ziemlich wechselnd. In allen Fällen jedoch, wo urämische Symptome vorhanden waren, zeigte sich eine bedeutende Herabsetzung der Blutalkalescenz. von Jaksch glaubt, dass Uraemie hervorgerufen werde durch eine Säureintoxication, welche bei den urämischen Prozessen eine wichtige Rolle spiele.

Mehrere Fälle von Cystitis hatten trotz alkalischer Reaktion des Harns keinen sichtbaren Einfluss auf die Blutalkalescenz. Ebenso verhielt es sich mit Lues, wo schon seit längerer Zeit eine Inunctionskur vorgenommen wurde.

Auffallend ist der Befund bei einigen Hautkrankheiten. In einem Fall von Jahre lang bestehender allgemeiner Akne und mehreren Fällen von Psoriasis war die Alkalescenz deutlich vermindert, ohne dass Complicationen bestanden, während sie in andern vollkommen normal war.

Von grossem Interesse sind die Resultate bei Polyarthritis rheumatica chronica. Es liegen 8 Untersuchungen vor. In sämmtlichen war die Alkalescenz bedeutend unter der normalen Grenze. Die Ursache dieser Erscheinung ist dunkel. Man hat früher angenommen, dass die Polyarthritis rheumatica ihre Entstehung einer abnormen Bildung von Milchsäure in den Geweben verdanke. Wiederholte Untersuchungen von Salomon bewiesen jedoch mit Sicherheit, dass Milchsäure im Blute überhaupt nicht vorhanden sei. Die neuere

Anschauung, dass acuter Gelenkrheumatismus, als dessen Folge der chronische ja in den meisten Fällen anzusehen ist, infectiöser Natur sei, wird nur dann eine genügende Erklärung für die Abnahme der Blutalkalescenz geben, wenn im Blute Stoffe von Säurecharakter nachgewiesen sind, welche die Alkalescenz desselben zu beeinträchtigen im Stande sind.

Bemerkenswerth sind drei Untersuchungen, welche während der Chloroformnarkose vorgenommen wurden. Der Alkalescenzgrad wurde zunächst vor der Narkose festgestellt. Nachdem dieselbe eine Zeit lang angedauert hatte, wurde die zweite Bestimmung vorgenommen. In zwei Fällen war die Narkose nur von kurzer Dauer, die Blutalkalescenz war jedooh beträchtlich herabgesetzt. In dem dritten Falle, wo das Individuum $1^1/_2$ Stunde in tiefer Narkose gehalten wurde, war die Verminderung der Alkalescenz noch viel bedeutender.

Fragen wir nach der Erklärung für diese Erscheinung, so müssen wir zunächst daran denken, dass das Chloroform durch seine Einwirkung auf die Ganglienzellen die Thätigkeit des ganzen Organismus herabzusetzen vermag. Das allein genügt aber nicht für die Deutung; denn wo Einnahme und Ausgabe in gleicher Weise vermindert sind, muss der Bestand derselbe bleiben. Vielleicht ist die Annahme gerechtfertigt, dass das Chloroform den Stoffwechsel der Zellen störe und das Gleichgewicht desselben beeinträchtige, ähnlich wie Arsen, Antimon, Phosphor; viel-

leicht besitzt es auch noch eine besonders schädliche Einwirkung auf die roten Blutkörperchen selbst.

Fassen wir zum Schluss die Ergebnisse dieser Untersuchungen kurz zusammen:

1) **Die Alkalescenz des Blutes bei Gesunden ist bei Kindern geringer als bei Erwachsenen, bei Frauen etwas niedriger als bei Männern, bei Wöchnerinnen geringer als bei Schwangeren.**

2) **Die Blutalkalescenz ist herabgesetzt in allen Fällen von Anaemie und Kachexie, ferner bei Leukaemie.**

3) **Bei chronischem Gelenkrheumatismus ist dieselbe constant vermindert, ferner im Fieber und in der Chloroformnarkose.**

Zum Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Mosler für die gütige Ueberlassung des Materials seiner Klinik, sowie Herrn Privat-Dozenten Dr. Peiper für die Ueberweisung dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Pflüger, Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. IX. 1874.

Eulenburg, Real-Encyclopaedie der Medicin, 1885. Bd. III.

Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 6. Aufl. 1889.

v. Jaksch, Ueber die Alkalescenz des Blutes bei Krankheiten. Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XIII.

v. Jaksch, Klinische Diagnostik

H. Meyer, Archiv für experim. Pathologie und Pharmakologie. Bd. XIV und XVII.

Graeber, Zur klinischen Diagnostik der Blutkrankheiten.

Canard, Essais sur l'alcalinité du sang dans l'état de sante et dans quelques maladies. Paris 1878.

Dingler's polytechnisches Journal. Bd. 166. 1862.

Eichhorst, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. IV.

Lebenslauf.

Wilhelm Jacob, jüngster Sohn des Gastwirts **Wilhelm Jacob** und seiner Ehefrau **Elisabeth**, geb. **Brummak**, evangelischer Confession, wurde am 17. Januar 1864 zu Stremmen bei Beeskow in der Provinz Brandenburg geboren. Seinen ersten Unterricht erhielt er in der Schule seines Geburtsortes und in der Stadtschule zu Beeskow, besuchte später das Gymnasium zu Luckau i/L. und erhielt zu Michaelis 1884 das Zeugnis der Reife. Darauf bezog er die Universität Greifswald, um Medizin zu studieren. Am 20. Juli 1886 bestand er das Tentamen physicum und genügte sodann seiner Militairpflicht. Am 10. Dezember 1888 bestand er das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren Professoren nnd Dozenten:

Arndt, Beumer, A. Budge, J. Budge, von Feilitzsch, Grawitz, Helferich, Krabler, Landois, Limpricht, Löbker, Löffler, Mosler, Peiper, Pernice, von Preuschen, Rinne, Schirmer, Schulz, Solger, Sommer, Strübing.

Allen diesen verehrten Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank.

Thesen,

I.

Die Alkalescenz des Blutes wird bei manchen Erkrankungen verändert.

II.

Bei der Resection des Schultergelenkes ist der Ollier Hueter'sche Schnitt dem Langenbeck'schen vorzuziehen.

III.

Bei atonischer Blutung ist die Tamponade des Uterus als ultimum refugium indiciert.